

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-249017

(P2002-249017A)

(43) 公開日 平成14年9月3日 (2002.9.3)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 R 21/26

識別記号

F I

B 6 0 R 21/26

テ-マ-ト* (参考)

3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-46669 (P2001-46669)

(22) 出願日 平成13年2月22日 (2001.2.22)

(71) 出願人 000230386

日本ラインツ株式会社

神奈川県大和市深見西一丁目5番2号

(72) 発明者 藤沢 勝秀

神奈川県大和市深見西一丁目5番2号 日

本ラインツ株式会社内

(72) 発明者 木村 秀俊

神奈川県大和市深見西一丁目5番2号 日

本ラインツ株式会社内

(74) 代理人 100094846

弁理士 細江 利昭

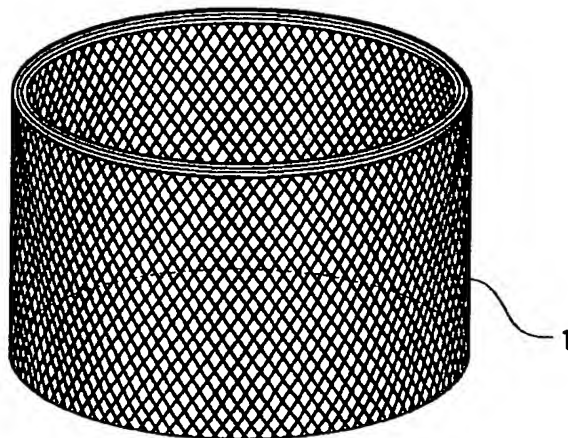
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバック装置のインフレーター用フィルタ

(57) 【要約】

【課題】 製造が簡単で強度が強く、かつ製造コストが安価なエアバック装置のインフレーター用フィルタを提供する。

【解決手段】 フィルタ1は、その素材であるエキスパンドメタルを円筒状に多数層、螺旋状に重ね巻きして、その最内周部と最外周部のエキスパンドメタルをスポット溶接することにより、巻回されたエキスパンドメタルがばらけず、円筒状のフィルタの形状が保たれるようになされている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エアバック装置のインフレータに使用されるフィルタであって、エキスパンドメタルを多層巻きして構成された筒状体からなり、その内面側と外面側のエキスパンドメタルが、それぞれ、当該筒状体から剥がれないように、当該筒状体に固着されていることを特徴とするエアバック装置のインフレータ用フィルタ。

【請求項2】 エアバック装置のインフレータに使用されるフィルタであって、突起部の先端をつぶして平坦化したフック金属板を多層巻きして構成された筒状体からなり、その内面側と外面側のフック金属板が、それぞれ、当該筒状体から剥がれないように、当該筒状体に固着されていることを特徴とするエアバック装置のインフレータ用フィルタ。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載のインフレータ用フィルタの外周部に、筒壁に多数の貫通小孔を有する筒状の保護板を設けたことを特徴とするインフレータ用フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の衝突事故時に乗員が受ける衝撃を緩和して乗員の安全を図るエアバック装置のインフレータ（ガス発生器）に用いるフィルタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車の衝突事故時に、インフレータ内の推進薬（火薬）に点火してガスを爆発的に発生させ、このガスによりエアバッグを開き、エアバッグのクッション効果で運転者等乗員が受ける衝撃を緩和し乗員の安全を図るエアバッグシステムは、標準品として乗用車に取り付けられるようになってきている。

【0003】インフレータのガス発生室において推進薬から爆発的に発生したガスは、冷却用のメッシュに接触した後に筒状のフィルタを内側から外側へ通過し、フィルタの外側に筒壁に沿って設けられた複数のガス通過孔を通してインフレータからエアバッグ内へ流入し、エアバッグを展開する。前記フィルタは、ガス中に含まれている爆発した推進薬の粉塵等の、高温の微粒子がバッグ内に流入しないように、これを捕捉するものである。このフィルタには高い耐熱性が要求されるので、金属線（通常ステンレス線）を平織りした金網を適当なサイズのストリップに切断し、これを筒状に多重に巻回したものが用いられていた。

【0004】また、特開平7-285412号公報には、円筒状のメリヤス編み金網に、その長さ方向の端部を該金網の円筒外周面上に折返す折込みを複数回繰り返して成形した円筒状の多重折込み成形金網を、更に長さ方向に圧縮した筒状の成形金網体によりフィルタを構成したことを特徴とするエアバックシステムのインフレータ用フィルタが開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記の、金属線を平織りした金網を適当なサイズのストリップに切断し、これを筒状に多重に巻回したフィルタは、フィルタ効果を高めようとするれば、金網を構成する金属線の線径を小さくし、かつ網目を細かく編んだ金網をより多重に用いる必要がある。したがって、フィルタがコスト高になるという問題点がある。また、上記した従来のフィルタは保形強度が小さく、ガス圧を受けたときに捻がり、インフレータのガス通過孔に入り込んで破損し易い難点がある。

【0006】また、特開平7-285412号公報に記載されるフィルタは、インフレータ爆発時の火薬から出る粉塵等の除去及びガスの冷却機能には優れているが、そのサイズ（幅）は編機の幅によって決まってしまうため、所要のサイズごとに異なる幅の編機を用意しなければならず、かつ、製造工程が複雑であり、メリヤス編機を使用しているため製造時間が長くなるという問題点がある。

【0007】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、製造が簡単で強度が強く、かつ製造コストが安価なエアバック装置のインフレータ用フィルタを提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決する第1の手段は、エアバック装置のインフレータに使用されるフィルタであって、エキスパンドメタルを多層巻きして構成された筒状体からなり、その内面側と外面側のエキスパンドメタルが、それぞれ、当該筒状体から剥がれないように、当該筒状体に固着されていることを特徴とするエアバック装置のインフレータ用フィルタ（請求項1）である。

【0009】エキスパンドメタルとは、金属板に切り込みを入れて広げることにより、網目状の穴部を形成したもので、ラスメタルとも呼ばれ、この方法により、細かい網目を有し、かつ強度の大きな網状金属板を製造することができる。エキスパンドメタルは、このような製造方法により製造されるため、非常に長く、かつ幅の広いものが容易に得られる。

【0010】本手段においては、このような性質を有するエキスパンドメタルを、適当な長さで幅に切断して使用する。そして、これを筒状に重ね巻き（螺旋状巻き）することにより筒状体を構成し、その内面側と外面側のエキスパンドメタルが筒状体から剥がれないように、スポット溶接等により、出来上がった筒状体に固着する。

【0011】これにより、非常に簡単な方法でエアバック装置のインフレータ用フィルタを製造することができる。本フィルタにおいては、エキスパンドメタルの網目が多層に複雑に重なり合って、複雑な気体の流通路を形成する。よって、インフレータの爆発により発生する推

進葉の粉塵を、有効に補足することができると共に、発生するガスを有効に冷却することができる。

【0012】本フィルタは、金属板の厚さを厚く保ったままで細かい網目を製造することができるので、平織りした金網を用いたものに比して、フィルタの強度を大きくすることができる。かつ、素材として大きな寸法のもものが得られるエキスパンドメタルを使用して、それを適当な寸法に切断して筒状体を形成するのみで製造できるので、製作が容易で安価である。また、インフレータの爆発によっても、ばらけることがないので、破片がエアバッグ内に入り込むことがない。さらに、金属部分の表面積が大きくなることにより、冷却効果の優れたものとする

ことができる。

【0013】また、本フィルタは、特開平7-285412号公報に記載されるフィルタに比して、異なる幅を有するものを同一の製造設備で容易に製作でき、かつ製造能率も格段に向上するという優位性を有する。

【0014】また、これら従来のフィルタは、その形状を保持するために、実際的には外周部に補強材を巻くことが不可欠であったが、本手段においてはこのような補強材は必ずしも必要がない。

【0015】前記課題を解決するための第2の手段は、エアバック装置のインフレータ用に使用されるフィルタであって、突起部の先端をつぶして平坦化したフック金属板を多層巻きして構成された筒状体からなり、その内面側と外面側のフック金属板が、それぞれ、当該筒状体から剥がれないように、当該筒状体に固着されていることを特徴とするエアバック装置のインフレータ用フィルタ（請求項2）である。

【0016】本手段は、前記第1の手段の素材であるエキスパンドメタルを、フック金属板に代えたものである。フック金属板とは、薄い金属板に針状の部材により多数の穴を高密度に開けたものである。しかし、これをそのまま使用すると、穴部に形成された突起部によって、筒状体を製造したときの金属板間の間隔が広がり、フック金属板を密な層とすることができなくなる。

【0017】又、穴の先端部が隣り合う層の金属板によってふさがれ、ガスの流通が妨げられることがある。よって、フック金属板の穴部に形成されている突起部の先端をつぶして平坦化したものを使用する。これにより、フック金属板の厚さが減少すると共に、フック立て時にできた裂け目と突起部の先端部がつぶされて広がる時にできる裂け目がガスの流通路となり、ガスが流通する際の抵抗が減少する。

【0018】本手段においても、フック金属板の穴部が多層に複雑に重なり合って、複雑な気体の流通路を形成する。よって、インフレータの爆発により発生する爆葉の粉塵を、有効に補足することができると共に、発生するガスを有効に冷却することができる。

【0019】本フィルタは、平織りした金網を用いたも

のに比して、金属板の厚さを厚く保ったままで細かい穴構造を製造することができるので、フィルタの強度を大きくすることができる。かつ、素材として大きな寸法のもものが得られるフック金属板を使用して、それを適当な寸法に切断して筒状体を形成するのみで製造できるので、製作が容易で安価である。さらに、金属部分の表面積が大きくなることにより、冷却効果の優れたものとする

ことができる。

【0020】また、本フィルタは、特開平7-285412号公報に記載されるフィルタに比して、異なる幅を有するものを同一の製造設備で容易に製作でき、かつ製造能率も格段に向上するという優位性を有する。

【0021】また、これら従来のフィルタは、その形状を保持するために、実際的には外周部に補強材を巻くことが不可欠であったが、本手段においてはこのような補強材は必ずしも必要がない。

【0022】前記課題を解決するための第3の手段は、前記第1の手段又は第2の手段であって、これらのフィルタの外周部に、さらに、筒壁に多数の貫通小孔を有する筒状の保護板を設けたことを特徴とするもの（請求項3）である。

【0023】本手段においては、筒状の保護板によって前記フィルタが補強されるので、保形強度が更に向上し、また取扱が一層容易かつ便利になる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の例を、図を用いて説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態であるフィルタの構成を示す概要図である。フィルタ1は、その素材であるエキスパンドメタルを円筒状に多数層、螺旋状に重ね巻きして、その最内周部と最外周部のエキスパンドメタルをスポット溶接することにより、巻回されたエキスパンドメタルがばらけず、円筒状のフィルタの形状が保たれるようになされている。

【0025】図2にエキスパンドメタルの拡大図を示すが、図においてAは1.5～3.0mm、Bは2.0～6.0mm、板厚tは0.3～0.5mm、板部の幅Wは0.3～0.8mmとすることが好ましい。一例として、A=1.5mm、B=2.0mm、W=0.3mm、t=0.3mmの網目形状を持つエキスパンドメタルを10mmの幅に裁断し、これを5層重ね巻きしてフィルタを構成する。この場合の空隙率は約70%である。この空隙率は、エキスパンドメタルの網目の形状や重ね巻きの密度を変えることにより適宜調整できるが、実用上は概ね50～80%の間にすることが好ましい。

【0026】図3は、本発明の第2の実施の形態であるフィルタの構成を示す概要図である。フィルタ1は、その素材である、突起部の先端をつぶして平坦化したフック金属板を円筒状に多数層、螺旋状に重ね巻きして、その最内周部と最外周部のフック金属板をスポット溶接することにより、巻回された突起部の先端をつぶして平坦化したフック金属板がばらけず、円筒状のフィルタの形

状が保たれるようになされている。

【0027】一般的に、厚さ0.2〜0.4mmの板に、直径1.0〜2.0mmの大きさの穴を設けたフック鋼板を使用することが好ましい。一例として、穴の直径1mm、穴の間隔1mm、厚さ0.2mmの金属板を使用し、これを5層の重ね巻きにしてフィルタを構成する。この場合の空隙率は約50%である。この場合も、空隙率は、エキスパンドメタルの場合と同様、フックの穴径や重ね巻きの密度を変えることにより適宜調整できる。

【0028】図4は、図3に示した実施の形態に用いるフック金属板の製造過程を示す端面図である。原材料であるフック金属板2には、(a)に示すように、その平坦部3に、針状の工具により、表裏面から交互に穴4が押し開けられ、それに伴い突起5が、表裏方向に交互に突出している。このままフック金属板を重ね巻きすると、この突起5により、フック金属板間の間隔が大きくなり、同じフィルタ効果を出すためのフィルタの厚みが厚くなる。

【0029】よって、このフック金属板を表裏面から押圧することにより、(b)に示すように突起部をつぶし、フック金属板の全体の厚みを薄くしてから重ね巻きを行う。

【0030】図5は、このようにして押しつぶされた穴部の形状の例を示す斜視図と平面図である。図4、図5において、5aは押しつぶされた部分であり、図5に示すように、切れ目が形成されて4枚の花びらのように側方に開いた形状となる。この花びらのように折れ曲がったフック部の間をガスが通って、穴4に達することができる。フック部をこのような形状に押しつぶすことにより、フック金属板の全体の厚みを薄くすることができるばかりでなく、ガスの流通路が確保でき、かつ、粉塵を捕捉し易いような形状とすることができる。

【0031】なお、以上の説明においては、両面にフックを形成したフック金属板を使用した例を示したが、本発明においては、片面にのみフックを形成した金属板を使用することもできる。

【0032】図6は、本発明の第3の実施の形態であるフィルタの構成を示す概要図である。図6において、6は図1に示したような、エキスパンドメタルを重ね巻いたフィルタである。この実施の形態においては、このフィルタ6の外周部に、さらに、筒壁に多数の貫通小孔を有する筒状の保護板7が設けられている。

【0033】保護板7はフィルタ6の外周に、例えば厚さが0.5mmで多数の貫通小孔8を有するステンレス鋼板を巻回し、その重ね合わせ部をスポット溶接することにより形成されている。貫通小孔8の孔径は例えば1.0mm、孔間隔は例えば2.0mmで、当該小孔は例えば千鳥状に配列されている。これにより、フィルタ6の強度がさらに補強される。なお、さらに、フィルタ6の内周側にも、このような筒状の保護板を設けてもよく、このよう

にすれば、フィルタ6の強度をさらに補強することができる。

【0034】なお、第3の実施例の説明においては、エキスパンドメタルを重ね巻いた例について説明したが、エキスパンドメタルの代わりにフック金属板を使用してもよいことはいうまでもない。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち請求項1に係る発明においては、素材として大きな寸法のもので得られるエキスパンドメタルを使用して、それを適当な寸法に切断して筒状体を形成するのみで製造できるので、製作が容易で安価である。また、インフレータの爆発によっても、ばらけることがないので、破片がエアバッグ内に入り込むことがない。さらに、金属部分の表面積が大きくなることにより、冷却効果の優れたものとすることができる。

【0036】また、本発明によれば、異なる幅を有するものを同一の製造設備で容易に製作でき、かつ製造能率も格段に向上するという優位性を有する。また、従来のフィルタは、その形状を保持するために、実際的には外周部に補強材を巻くことが不可欠であったが、本発明においてはこのような補強材は必ずしも必要がない。

【0037】請求項2に係る発明においては、金属板の厚さを厚く保ったままで細かい穴構造を製造することができるので、フィルタの強度を大きくすることができる。かつ、素材として大きな寸法のもので得られるフック金属板を使用して、それを適当な寸法に切断して筒状体を形成するのみで製造できるので、製作が容易で安価である。さらに、金属部分の表面積が大きくなることにより、冷却効果の優れたものとすることができる。

【0038】また、本発明によれば、異なる幅を有するものを同一の製造設備で容易に製作でき、かつ製造能率も格段に向上するという優位性を有する。また、従来のフィルタは、その形状を保持するために、実際的には外周部に補強材を巻くことが不可欠であったが、本発明においてはこのような補強材は必ずしも必要がない。

【0039】請求項3に係る発明においては、筒状の保護板によって前記フィルタが補強されるので、保形強度が更に向上し、また取扱が一層容易かつ便利になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態であるフィルタの構成を示す概要図である。

【図2】エキスパンドメタルの形状と寸法を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態であるフィルタの構成を示す概要図である。

【図4】図3に示した実施の形態に用いるフック金属板の製造過程を示す端面図である。

【図5】押しつぶされた穴部の形状の例を示す斜視図と平面図である。

【図6】本発明の第3の実施の形態であるフィルタの構成を示す概要図である。

【符号の説明】

1…フィルタ

2…フック金属板

3…平坦部

* 4…穴

5…突起

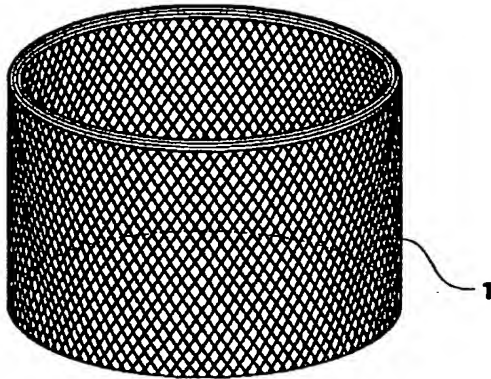
5a…突起が押しつぶされた部分

6…フィルタ

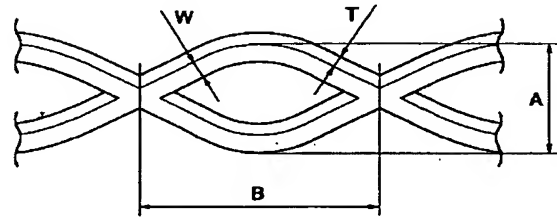
7…保護版

* 8…貫通小孔

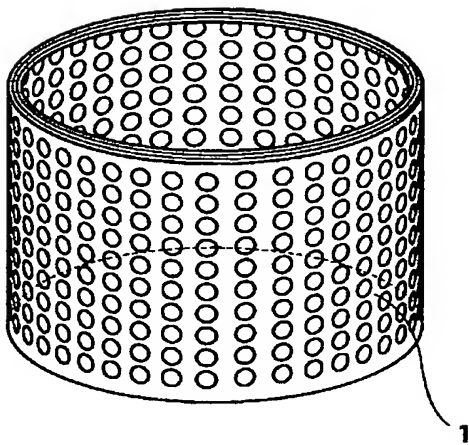
【図1】



【図2】

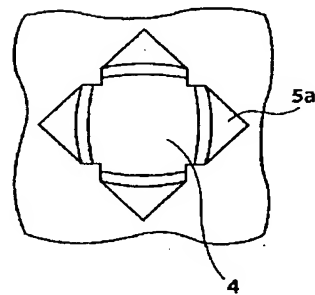


【図3】

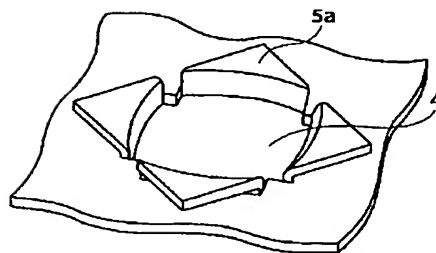


【図5】

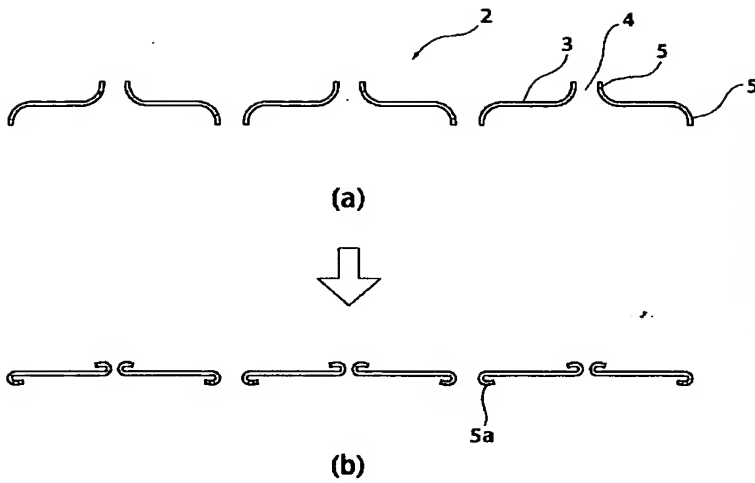
(a)



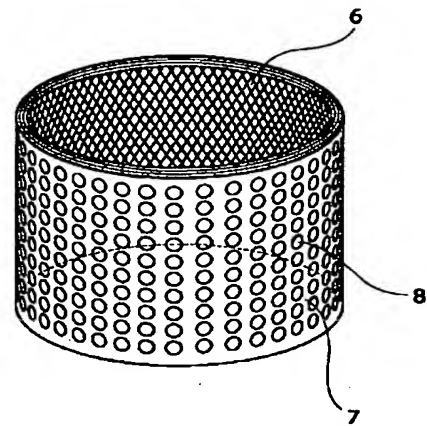
(b)



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 村田 益彦
 神奈川県大和市深見西一丁目5番2号 日
 本ライント株式会社内

Fターム(参考) 3D054 D018 D019 FF17 FF18